

# Estimation of Pollutant Loads and Purification Potential of Boeng Cheung Ek Lake in Phnom Penh

## プノンペン Boeng Cheung Ek 湖への水質負荷および 水質浄化機能の推定

July 20, 2017

平成 29 年 7 月 20 日

Department of Environmental Engineering and Architecture, Nagoya University

名古屋大学大学院環境学研究科都市環境学専攻

KAN KEOSOPHEAK

カン カエウソペアック

### ABSTRACT

Due to the urbanization, the surface area of Boeng Cheung Ek Lake was continually decreased in Phnom Penh. Therefore, this study mainly aimed to evaluate the functions of the lake as a natural wastewater treatment. Trabek and Tumpun catchments are selected for study area. The EPA SWMM is applied to estimate the water quality under two different rainfall intensities. The purification potential of the lake is evaluated by using the elimination rate per area of the lake reported by JICA 2006. The results of SWMM simulation showed that the total pollutant loads are related to the rainfall intensity and the pollutant washoff from subcatchment is mainly controlled by the percent of the impervious surface. Additionally, the purification potential of Boeng Cheung Ek Lake is predominantly depended on the surface area and retention time of the lake. Finally, structural and nonstructural measures are suggested to protect and sustain the water quality of the lake and receiving river.

### 要旨：

本研究では、プノンペンの急速な都市化の進展により湖表面積が減少し続けている Boeng Cheung Ek 湖を対象に、湖が持つ自然の水質浄化機能の定量評価を試みた。湖への負荷流入源となっている Trabek 流域と Tumpun 流域において EPA SWMM を用いた数値解析を実施し、降雨時の負荷流入量を推定した。また、過去、現状および将来時点における湖表面積の違いによる、湖の水質浄化機能量の減少を推定した。その結果、負荷発生量は流域の地表状態に支配されていること、湖の浄化機能は湖表面積と滞留時間に依存することが明らかになった。最後に、湖やそこから繋がる河川の水質環境を保全するためのハード面およびソフト面での対応策を提案した。